

Gyraulus acronicus und *G. rosmaessleri*, ein anatomischer Vergleich (Planorbidae).¹⁾

Von

CLAUS MEIER-BROOK,

Limnologisches Institut der Universität Freiburg i. Br.

(WALTER-SCHLIENZ-Institut), Falkau (Schwarzwald).

Gyraulus rosmaessleri (AUERSWALD) wurde seit seiner Beschreibung (in A. SCHMIDT 1851) lange als selbständige Art aufgefaßt. GEYER (1918) führte die Schnecke in seiner *Gyraulus*-Monographie noch getrennt von *gredleri* (BIELZ) [= *acronicus* (FÉRUSSAC)] auf, wenn auch mit dem Hinweis auf eine mögliche Verbindung miteinander, betonte aber 1927 deren Artidentität (S. 147):

„Aufsammlungen bei Siggen im württ. Allgäu, die Tausende tadellos erhaltener, frischer Schalen eintrugen, ermöglichten es, neben anderen den *gredleri*-Kreis betreffenden Fragen, auch das Verhältnis von *rosmaessleri* zu den übrigen *Gyraulen* aufzuklären. Die Form ist unselbständig und durch Zwischenstufen mit *gredleri* typ. verbunden.“

Seitdem ist *rosmaessleri* m. W. nicht mehr untersucht worden, sondern immer als Varietät oder Subspecies von *gredleri* in der Literatur erschienen und, nachdem die Artidentität von *gredleri* und *acronicus* durch Untersuchungen von ODHNER (unveröff., fide HUBENDICK 1947) und FORCART (unveröff. u. 1957) erkannt worden war, zusammen mit *gredleri* in die Synonymie von *acronicus* verwiesen worden. Der Vergleich einiger anatomischer Merkmale läßt die Frage der Verbindung von *rosmaessleri* und *acronicus* in neuem Licht erscheinen.

In der Gattung *Gyraulus* bieten die männlichen Geschlechtsorgane die auffälligsten Unterscheidungsmerkmale, die innerhalb der Arten eine recht geringe Variabilität aufweisen. Andere Merkmale, vor allem die Radulabezahnung, werden zwar bei Beschreibungen meist mitberücksichtigt, bieten aber selten eindeutige interspezifische Trennungsmöglichkeiten. Der folgende anatomische Vergleich beschränkt sich auf die Merkmale der ♂-Genitalien. Um die Enge oder Weite der Beziehungen untereinander zu kennzeichnen, wird eine weitere Art der Gattung herangezogen: *G. albus* (O. F. MÜLLER). Im folgenden wird eine kurze Charakteristik gegeben; die wichtigsten Merkmale sind in einer Tabelle gegenübergestellt. Die Angaben betreffen das nicht erigierte ♂-Copulationsorgan (abgekürzt: Cop. org.). Sämtliches untersuchte Material wurde vom Verfasser gesammelt. Den Herren Dr. L. FORCART, Naturhist. Mus. Basel, und Dr. A. ZILCH, Senckenberg-Museum-Frankfurt, danke ich für die Bereitstellung von Originalbeschreibungen und Original-Material.

¹⁾ Mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

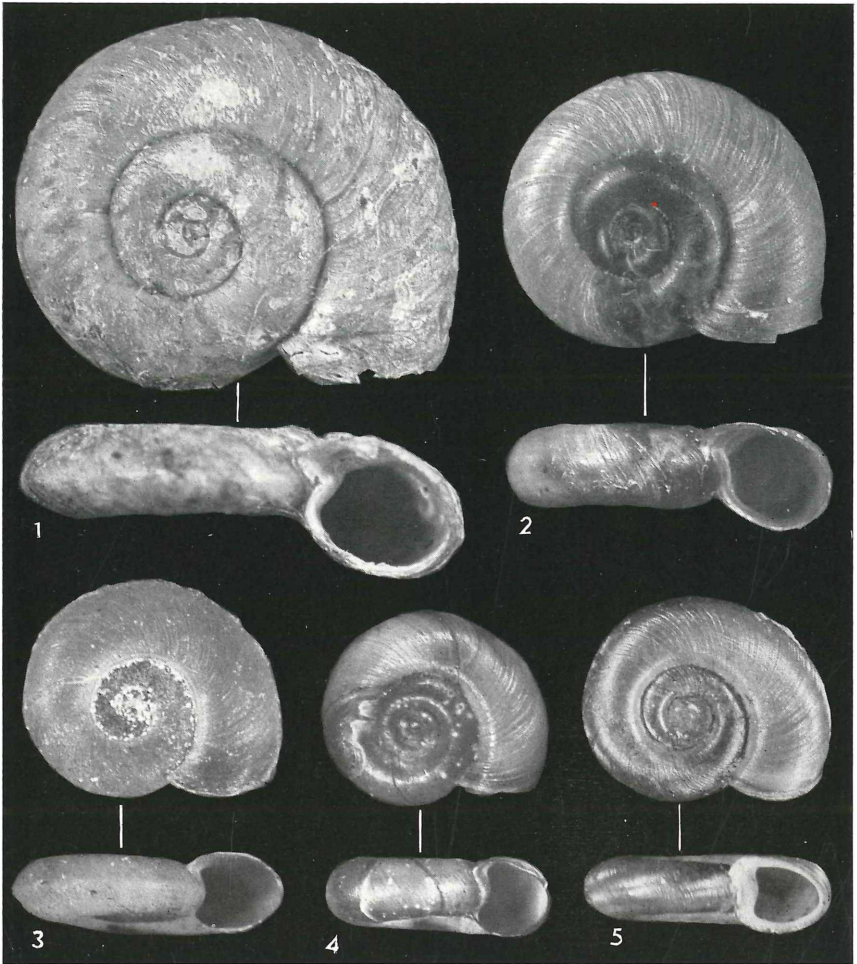


Abb. 1-3. *Gyraulus acronicus* (FÉRUSSAC), 8: 1. — 1) Siggen/Allgäu [SMF 175576]; 2) Siggen/Allgäu, Kümmerform nach 3jähr. Zucht im Aquarium [SMF 175577]; 3) Dobersdorfer See/Holstein [SMF 175578].

Abb. 4-5. *Gyraulus rosmaessleri* (AUERSWALD), 8: 1. — 4) Oberhoffen/N-Elsaß (SMF 175579); 5) Leipzig [Syntypus SMF 63916].

***Gyraulus acronicus* (FÉRUSSAC).**

1807 *Planorbis acronicus* FÉRUSSAC, Essai méth. conchyliol., Nouv. édit.: 105.

1841 *Gyraulus deformis* HARTMANN, Erd- u. Süßw.-Gastrop. Schweiz: 95, T. 27 F. 1-5.

1859 *Planorbis Gredleri* GREDLER, Verh. zool. bot. Ges. Wien, 9 Abh.: 223, T. 5 F. 1a-d.

1933 *Gyraulus albus acronicus*, — EHRMANN, Tierwelt Mitteleurop., 2 (1): 170, T. 7 F. 107, 107a.

1933 *Gyraulus gredleri*, — EHRMANN, Tierwelt Mitteleurop., 2 (1): 171, T. 8 F. 106, 106a.

1962 *Gyraulus albus deformis*, — JAECKEL, Tierwelt Mitteleurop., 2 (1, Ergänzungen): 68.

1962 *Gyraulus acronicus*, — JAECKEL, Tierwelt Mitteleurop., 2 (1, Ergänzungen): 69.

Material: Überlinger Teil des Bodensees (loc. typ. von *acronicus*), 11. 7. 1964 (1 Tier); Dobersdorfer See, Holstein, 12. 9. 1960 (9 Tiere, Abb. 3); Neuweiher bei Siggen, Kreis Wangen/Allgäu, 14. 4. 1961 (7 Tiere, Abb. 1-2).

Das ♂ Cop. org. läßt äußerlich eine Penisscheide (p. sh.) erkennen, die mit schwach knotiger Verdickung in das nicht wesentlich breitere Präputium (prae.) übergeht. Es ist etwa 12-18 mal so lang wie die Penisscheide an der dicksten Stelle dick ist. Die Penisscheide ist 1·2-1·7 mal so lang wie das Praeputium. Der Retraktor-Muskel (r. m.) inseriert an der Penisscheide kurz oberhalb der Verdickung. Das Cop. org. ist meistens im Bereich der Penisscheide und am Übergang zwischen dieser und dem Praeputium stark geknickt. Es ist daher fast immer S-förmig (Abb. 6-10).

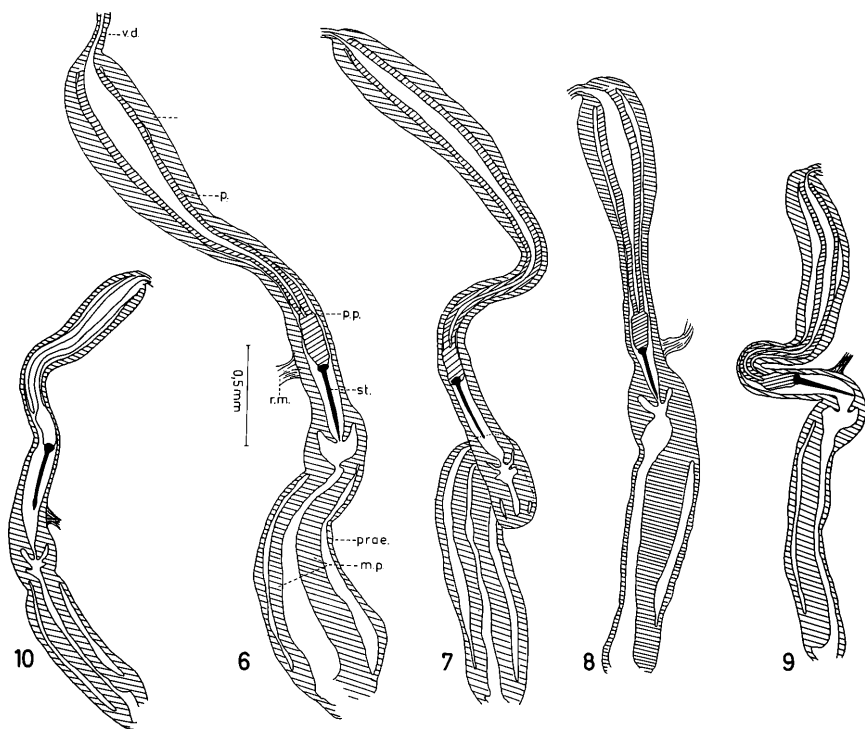


Abb. 6-10. *Gyraulus acronicus*, ♂ Copulationsorgan. — 6) Überlinger Teil des Bodensees; 7) Siggen/Allgäu; 8) Siggen/Allgäu, Kümmerform nach 3jähr. Zucht im Aquarium; 9-10) Dobersdorfer See/Holstein.

Zeichenerklärung: m. p. Muskelpfeiler; p. Penis; p. p. Ausführporus (Penis-Porus) des Samenleiters; prae. Präputium; p. sh. Penisscheide; r. m. Retraktor-Muskel; st. Stilet; v. d. vas deferens.

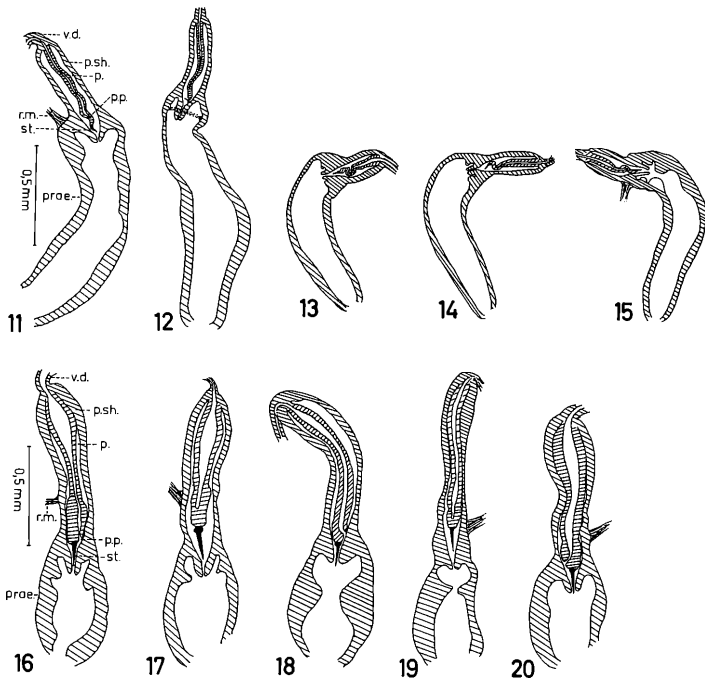


Abb. 11-15. *Gyraulus rossmaessleri*, ♂ Copulationsorgan. — 11-12) Oberhoffen/N-Elsaß; 13-15) Ried zwischen Sessenheim und Soufflenheim/N-Elsaß.
 Abb. 16-20. *Gyraulus albus*, ♂ Copulationsorgan. — 16) Windgfällweiher/Schwarzwald; 17) Ettenheim/Baden; 18-20) Ursee/Schwarzwald.

Im Körper liegt das ♂ Cop. org. mit seinem proximalen Ende in Höhe der Prostata, meist an deren Mittelteil (Abb. 21). Das Präputium ist im Querschnitt rundlich; sein Lumen ist durch starke Muskelpfeiler (m. p.) verengt, die von der Wandung gebildet werden (Abb. 6-10, 29-31). Wandung und Muskelpfeiler sind gegen das Lumen durch Flimmerepithel abgegrenzt (Abb. 29-31).

Der Penis besteht aus einer einzigen Schicht Zylinderepithelzellen (Abb. 23 u. 26, jeweils obere Bildhälfte). Der Ausführporus (p. p.) des Samenleiters liegt seitlich im distalen Penisteil. Unmittelbar anschließend ist der Penis bis zur Spitze hin kolbig verdickt. Dieser Spitzenteil wird nicht aus Zylinderepithel, sondern aus einem anderen, nicht näher bestimmten Gewebe gebildet, dessen langgestreckte Zellen einen charakteristisch bogigen Verlauf zeigen. Das Stilet ist langgestreckt, hat eine wulstige Basis und fast immer deutlich lanzettförmige Spitze. Der Penis verläuft in Richtung der Penisscheide.

Vom Prostatagang zweigen sich 25-28 (in einem Fall sogar 39) einfache Divertikel ab.

Worauf die starken Abweichungen in Beschreibungen und Abbildungen von *G. acronicus* bei HUBENDICK (1955: 479) beruhen, ist ungeklärt.²⁾

²⁾ Herr Dr. B. HUBENDICK, Göteborg, äußerte sich dazu freundlicherweise (in litt. 4. 8. 1964): „Es ist höchstwahrscheinlich, daß in meiner Arbeit eine Verwechslung zwischen *Gyraulus acronicus* und *G. albus* geschehen ist.“ (a. d. Schwed. übers. v. Verf.).

Gyraulus rossmaessleri (AUERSWALD).

- 1851 *Planorbis Rosssmaessleri* AUERSWALD in A. SCHMIDT, Z. Malak., 8: 179.
 1859 *Planorbis Rosssmaessleri*, — ROSSMÄSSLER, Icon., (1) 3 (5/6): 131, T. 88 F. 962.
 1927 *Gyraulus gredleri rossmaessleri*, — GEYER, Unsere Land- u. Süßwasser Moll.,
 3 Aufl.: 147, T. 15 F. 24a-c, T. 16 F. 64-66.
 1933 *Gyraulus gredleri* subsp. *rossmaessleri*, — EHRMANN, Tierwelt Mitteleur., 2 (1):
 171, T. 8 F. 108, 108a.
 1962 *Gyraulus acronicus rossmaessleri*, — JAECKEL, Tierwelt Mitteleur., 2 (1, Ergän-
 zungen): 69.

Material: Regenwassergefüllte Wiesensenke in der Moder-Niederung bei Oberhoffen/N-Elsaß, 5. 3. 1961 (8 Tiere, Abb. 4); Ried zwischen Sessenheim und Soufflenheim/N-Elsaß, 27. 9. 1959 (3 Tiere).

Das ♂ Cop. org. läßt äußerlich eine dünnere Penisscheide erkennen, die mit knotiger Verdickung in das wesentlich breitere Präputium übergeht. Es ist etwa 8-11 mal so lang wie die Penisscheide an der dicksten Stelle dick ist. Die Penisscheide ist 0.35-0.5 mal so lang wie das Präputium. Der Retraktor-Muskel inseriert etwa an der Verdickung. Das Organ ist fast immer geknickt, so daß Penisscheide und Präputium einen stumpfen Winkel bilden (Abb. 11-15). Im Körper liegt das ♂ Cop. org. so, daß sein proximales Ende von der Prostata eine größere Strecke entfernt ist (Abb. 22).

Das Präputium ist im Querschnitt rundlich und hohl (Abb. 32-33). Flimmerepithel konnte bisher nicht entdeckt werden. Der Penis besteht aus einer einzigen Schicht Zylinderepithelzellen (Abb. 27 rechts oben). Der Ausführporus des Samenleiters liegt seitlich im distalen Penisteil, von dem ab der Penis sich bis zur Spitze hin gleichmäßig verjüngt (Abb. 24, 27). Dieser Spitzenteil wird nicht aus Zylinderepithel gebildet. Das Stilett ist spitzkegelförmig mit wulstiger

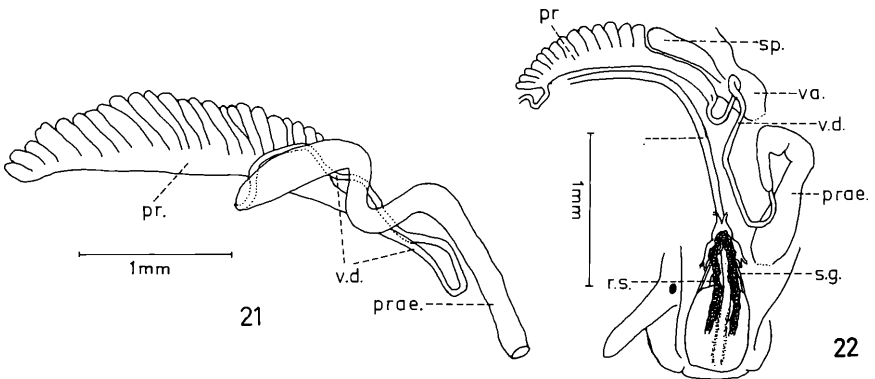


Abb. 21. *Gyraulus acronicus*, Dobersdorfer See. Lage des ♂ Copulationsorgans zur Prostata.

Abb. 22. *Gyraulus rossmaessleri*, Oberhoffen. Größenverhältnisse und Lage der distalen Genitalien im Körper.

Zeichenerklärung: oe. Oesophagus; pr. Prostata; prae. Präputium; r. s. Radulasack; s. g. Speicheldrüsen; sp. Spermatheka; va. Vagina; v. d. vas deferens.

Basis. Der Penis liegt im Ruhezustand mit mehreren Biegungen in der Penis-scheide, wobei das Stilett oft quer zur Längsachse des Organs gerichtet ist (Abb. 11-15).

Vom Prostatagang zweigen sich rund 13-14 einfache Divertikel ab.

Gyraulus albus (O. F. MÜLLER).

1774 *Planorbis albus* O. F. MÜLLER, Verm. Hist., 2: 164, No. 350.

Material: Ursee/Schwarzwald, 7. 8. 1963 (6 Tiere); Windgfällweiher/Schwarzwald, 15. 6. 1964 (6 Tiere); Wollmatinger Ried/Bodensee, 7. 6. 1961 (3 Tiere); Dobersdorfer See/Holstein, 12. 9. 1960 (1 Tier); Fischteich in Ettenheim/Baden, 10. 6. 1961 (4 Tiere).

Das ♂ Cop. org. läßt äußerlich eine Penisscheide erkennen, die mit wenig auffälliger Verdickung in das wesentlich breitere Präputium übergeht. Es ist etwa 5-7 mal so lang wie die Penisscheide an der dicksten Stelle dick ist. Die Penisscheide ist 1.5-2 mal so lang wie das Präputium. Der Retraktor-Muskel inseriert an der Penisscheide oberhalb der Verdickung. Das Organ ist höchstens schwach gebogen (Abb. 16-20). Im Körper liegt es so, daß sein proximales Ende den distalen Teil der Prostata eben berührt.

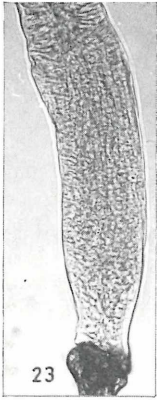
Das Präputium ist im Querschnitt rundlich und hohl (Abb. 34). Der Penis besteht aus einer einzigen Schicht Zylinderepithelzellen und ist zur Spitze hin kolbig verdickt (Abb. 25, 28). Die Verdickung ist ebenso gebaut wie für *acronicus* beschrieben, wird jedoch vom Samenleiter durchbrochen, der in der verdickten Stelle seitlich oder fast terminal neben dem Stilett in den Ausführporus mündet. Das Stilett ist mäßig langgestreckt und gleichmäßig zugespitzt. Der Penis verläuft in Richtung der Penisscheide.

Vom Prostatagang zweigen sich rund 16-17 (in Einzelfällen bis 22) einfache Divertikel ab.

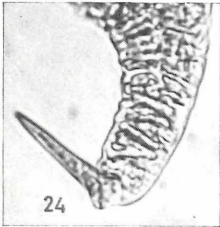
Vergleichende Betrachtungen.

Wenn man, wie es seit GEYER getan wurde, *G. rosmaessleri* als Kümmerform von *acronicus* betrachtet, so könnte man bei *rosmaessleri* etwa an eine durch Neotenie aus *acronicus* entstandene Form denken. Dafür sprechen die relative Kleinheit von *rosmaessleri* sowie der Befund, daß das ♂ Cop. org. von *rosmaessleri* in der äußeren Form dem von nichtgeschlechtsreifen *acronicus* ähnlicher ist als dem von geschlechtsreifen. Auch das Fehlen von Muskelpfeilern im Präputium junger *acronicus*-Tiere würde diese Annahme unterstützen. Der Penis wird bei *acronicus* jedoch schon mit kolbig verdicktem distalen Teil angelegt, wie Abb. 35 zeigt. Das Stilett wird, wie auch HUBENDICK (1958) beschreibt, schon bei seiner Anlage in definitiver Größe gebildet. Es ist zunächst noch durchscheinend und von dem stilettbildenden Gewebe umgeben und ragt weit in das Präputium hinein (Abb. 35). Eine durch Neotenie aus *acronicus* hervorgegangene Form müßte durch ein unverhältnismäßig großes Stilett auffallen.

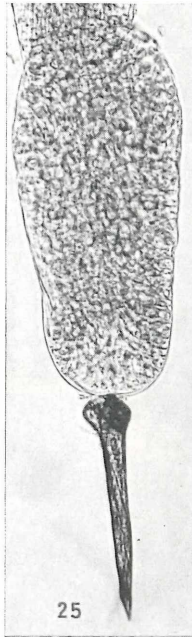
Außer den in der Literatur angeführten konchyliologischen Trennungsmerkmalen lassen auch die in obiger Beschreibung und in nachfolgender Tabelle aufgeführten Merkmale der distalen männlichen Genitalien *rosmaessleri* als selb-



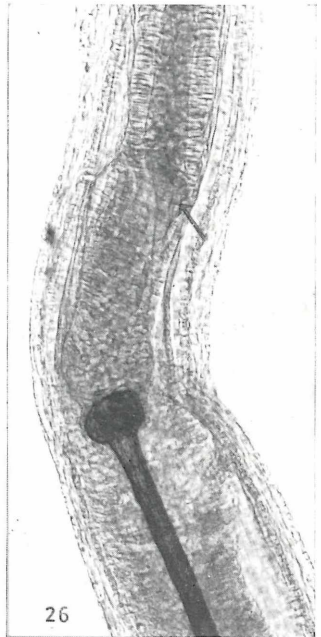
23



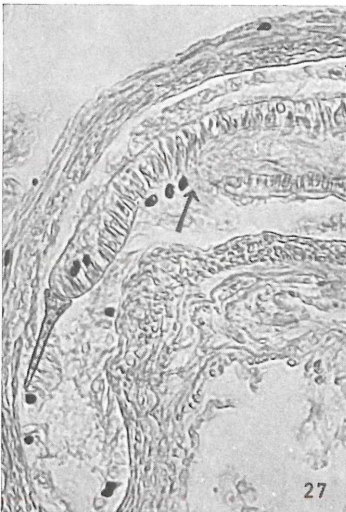
24



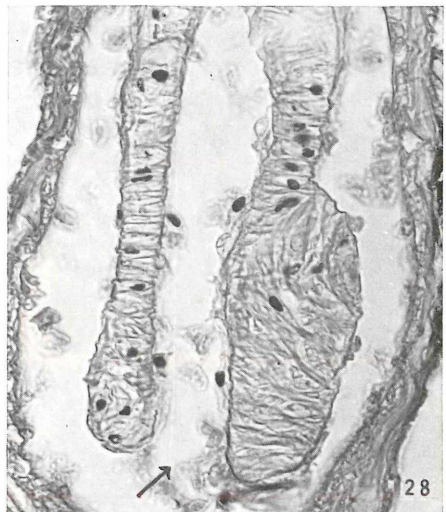
25



26



27



28

Abb. 23-25. Penis-Spitzen mit Stilett. — 23) *G. acronicus*, Siggen. Die kolbige Verdickung ist in der gezeigten Blickrichtung kaum zu erkennen. Das Stilett zerbrach beim Präparieren. — 24) *G. rosmaessleri*, Oberhoffen. Vergrößerung doppelt so stark wie bei Abb. 23 und 25. — 25) *G. albus*, Wollmatinger Ried.

Abb. 26-28. Lage des Ausführporus des Samenleiters (durch Pfeil bezeichnet) im distalen Penis-Teil. — 26) *G. acronicus*, Dobersdorfer See. Optischer Längsschnitt. — 27) *G. rosmaessleri*, Oberhoffen. Längsschnitt, Safraninfärbung. — 28) *G. albus*, Windgfallweiher. Längsschnitt, Safraninfärbung. Das Stilett liegt in einer anderen Schnittebene.

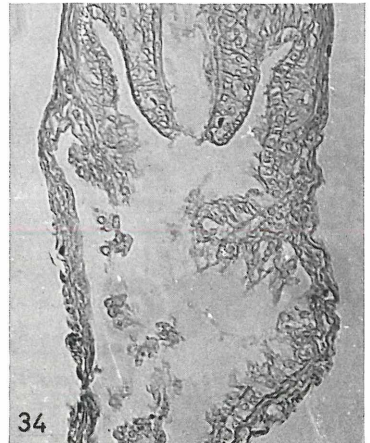
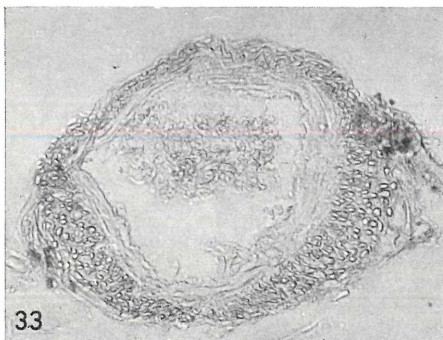


Abb. 29-34. Ausbildung des Präputiums (alle Abbildungen gleiche Vergrößerung). — 29-31) *G. acronicus*, Siggen, HE-Färbung; 29) Längsschnitt, einen Muskelpfeiler zeigend; 30) Querschnitt nahe der Penisscheide; 31) Querschnitt nahe der Geschlechtsöffnung. — 32-33) *G. rosmaessleri*, Oberhoffen. Im Präputiallumen Schleimabsonderungen. Safraninfärbung. 32) Längsschnitt; 33) Querschnitt. — 34) *G. albus*, Windgfällweiher. Längsschnitt, Safraninfärbung.

ständige und klar von *acronicus* getrennte Art erscheinen. Übergänge in den anatomischen Merkmalen wurden nicht gefunden. Eine nähere Beziehung zu *albus* ist konchylologisch oder auf Grund der untersuchten anatomischen Merkmale ebensowenig anzunehmen.

Was GEYER in Siggen als *rosmaessleri* mit sämtlichen Zwischenformen zu *acronicus* gesammelt hat, dürfte eine Kümmerform von *acronicus* sein, die dem *rosmaessleri* tatsächlich ähnelt. Ich halte eine *acronicus*-Population von jenem Fundort seit mehr als drei Jahren im Aquarium. Die Tiere haben inzwischen *rosmaessleri*-ähnliche Gehäusemerkmale: abgerundete Umgänge ohne Andeutung einer Kielbildung, glänzende Oberfläche usw. (Abb. 2). Es fehlt eigentlich nur die für *rosmaessleri* bezeichnende Bildung einer Mündungslippe. Die anatomischen Merkmale allerdings entsprechen einwandfrei denen normal ausgebildeter Tiere (Abb. 8) und zeigen keinerlei Annäherung an jene bei *rosmaessleri* gefundenen.

Zusammenfassung.

Die durch GEYER vertretene und seitdem in der Literatur übernommene Auffassung, *Gyraulus rosmaessleri* sei eine Kümmerform oder Subspecies von *acronicus* (= *gredleri*), wird widerlegt. Auf Grund der anatomischen Verhältnisse der distalen männlichen Genitalien ist *rosmaessleri* als selbständige Art aufzufassen.

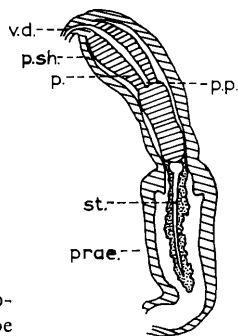


Abb. 35. *G. acronicus* juv. (Gehäuse max. 2.6 mm breit), Döbersdorfer See. ♂ Copulationsorgan. Stilettbildendes Gewebe punktiert.

Summary.

GEYER's assumption, represented in literature, that *Gyraulus rosmaessleri* is a stunted form or a subspecies of *acronicus* (= *gredleri*), has been repudiated. *G. rosmaessleri* must be considered to be a separate species on the basis of the anatomical characteristics of the distale male genitalia.

Übersicht über anatomische Merkmale von *Gyraulus acronicus*, *rosmaessleri* und *albus*.

	<i>acronicus</i>	<i>rosmaessleri</i>	<i>albus</i>
Form des nicht erigierten ♂ Cop. org.	meist mehrfach gebogen (S-förmig, schleifenbildend)	1-2 mal gebogen, nie S-förmig o. schleifenbildend	gerade bis schwach gebogen
Proportion Länge des ♂ Cop. org. zu größter Breite der Penisscheide	12-18	8-11	5-7
Form der Penis-Spitze	plötzlich kolbig verdickt	bis zum Stilet gleichmäßig verjüngt	plötzlich kolbig verdickt
Lage des Ausführporus des Samenleiters	seitlich, am oberen Ende der Verdickung	seitlich, oberhalb der verjüngten Stelle	seitlich bis fast terminal in der Verdickung, meist zw. deren Mitte u. Penis-Spitze
Muskelpfeiler im Präputium	vorhanden	fehlend	fehlend
durschnittl. Zahl d. Prostata-Divert.	25-28 (manchmal bis fast 40)	13-14	16-17 (bisweilen bis 22)

Schriften.

- FORCART, L. (1957): *Ipsa Studeri* Conchylia. Professor SAMUEL STUDER (1757-1834), seine Bedeutung als Naturforscher und die von ihm hinterlassene Molluskensammlung. — Mitt. Naturf. Ges. Bern, (NF) 15: 157-210, T. 1-7; Bern.
- GEYER, D. (1918): Die *Planorbis*-Untergattung *Gyraulus* AGASSIZ. — Jb. preuß. geol. Landesanstalt Berlin, 39 (T. II, 1): 103-147. Berlin.
- — — (1927): Unsere Land- und Süßwasser-Mollusken. — 3. Aufl. Stuttgart.
- HUBENDICK, B. (1947): Die Verbreitungsverhältnisse der limnischen Gastropoden in Südschweden. — Zool. Bidr. Uppsala, 24: 419-559. Uppsala.
- — — (1955): Phylogeny in the Planorbidae. — Trans. zool. Soc. London, 28 (6): 453-542. London.
- — — (1958): The development of the penial stylet in *Gyraulus* (Moll. Pulm.). — Ark. Zool., (2) 11 (24): 427-429. Stockholm.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Molluskenkunde](#)

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: [93](#)

Autor(en)/Author(s): Meier-Brook Claus

Artikel/Article: [Gyraulus acronicus und G. rosmaessleri, ein anatomischer Vergleich \(Planorbidae\).1\) 233-242](#)